



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
PROGRAMA DO CURSO DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**DAYANE CARNEIRO ROCHA  
ROBSON CARNEIRO ROCHA**

**APOSTILA DE MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES**

**ANANÁS, TO  
2024**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	03
2. CAPÍTULO 01.....	04
3. A ORIGEM DOS COMPUTADORES.....	04
4. COMPUTADORES MECÂNICOS E ELETROMECAÂNICOS.....	05
5. PRIMEIROS COMPUTADORES ELETRÔNICOS.....	05
6. A REVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES PESSOAIS.....	06
7. A ERA DA INTERNET E DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	07
8. TECNOLOGIAS ATUAIS.....	08
9. CAPÍTULO 02 .....	09
10. COMPONENTES BÁSICOS DE UM COMPUTADOR.....	09
11. MEMÓRIA RAM.....	11
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem a finalidade de disponibilizar uma apostila simples sobre montagem e manutenção de computadores, para um público que pretende iniciar a carreira de trabalho com montagem e manutenção de computadores.

Inicialmente, apresentamos a origem dos computadores como foi elaborado os primeiros instrumentos que homem caracteriza como computador, essa parte é importante, para sabermos fatos históricos e a origem de ferramentas que atualmente transforma o nosso dia a dia mais fácil e dinâmico no trabalho ou simplesmente para pessoas que utilizam se divertir.

Já nos seguintes capítulos partimos para a compressão dos computadores que presenciamos em nosso dia a dia, como é construído e elaborado internamente, desta forma passamos a conhecer cada peça no interior da nossa máquina, e para cada função desempenha no funcionamento dos computadores.

## 2. CAPÍTULO 01

### A ORIGEM DOS COMPUTADORES

Os primeiros computadores não eram máquinas eletrônicas, mas dispositivos mecânicos que ajudavam em cálculos matemáticos. Um dos mais antigos foi o ábaco, usado por civilizações antigas como os chineses e os egípcios.

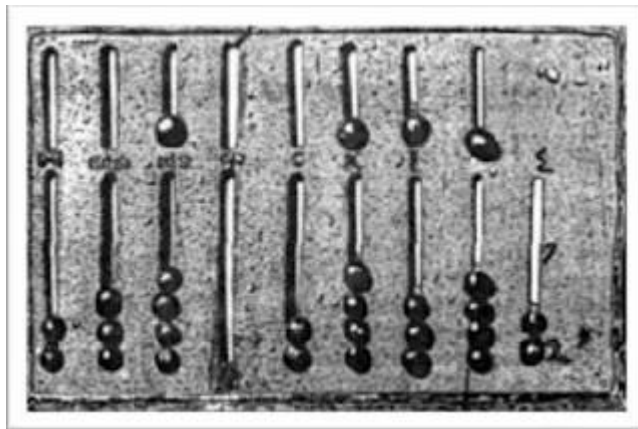


Figura 1 - Imagem retirada do Microsoft Bing imagens - link: <https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=jsq4Jr7x&id=4EF1455FBB2766674190703528E983ACDA8413C2&thid=OIP.jsq4Jr7x6-9Oly5UYAsGbQAAAA&mediaurl=https%3A%2F%2Fth.bing.com%2> - acesso em; 14/12/2024

### COMPUTADORES MECÂNICOS E ELETROMECCÂNICOS

Máquina de Pascal (1642): Inventada por Blaise Pascal, esta máquina podia realizar adições e subtrações.



Figura 2 - Imagem retirada do Microsoft Bing imagens - link: <https://sl.bing.net/hQnoEBk1A3U>. Acesso em: 14/12/2024

Máquina Analítica (1837): Concebida por Charles Babbage, essa foi a primeira tentativa de criar um computador programável. Embora nunca tenha sido construída, sua ideia influenciou muitos outros inventores.

### **PRIMEIROS COMPUTADORES ELETRÔNICOS**

ENIAC (1945): Considerado um dos primeiros computadores eletrônicos de uso geral, desenvolvido pelos engenheiros John Presper Eckert e John Mauchly. Pesava cerca de 30 toneladas e ocupava uma sala inteira.



Figura 3 - Imagem retirada a Microsoft Bing imagens - link:

<https://sl.bing.net/eXbErvHsXT2>. Acesso em 14/112/2024 UNIVAC I (1951): O primeiro computador comercialmente disponível nos Estados Unidos, também desenvolvido por Eckert e Mauchly.



Figura 4 - imagem retirada de Microsoft Bing imagens. Link:<https://sl.bing.net/hUtzx0mnvFs>. Acesso em 14/12/2024

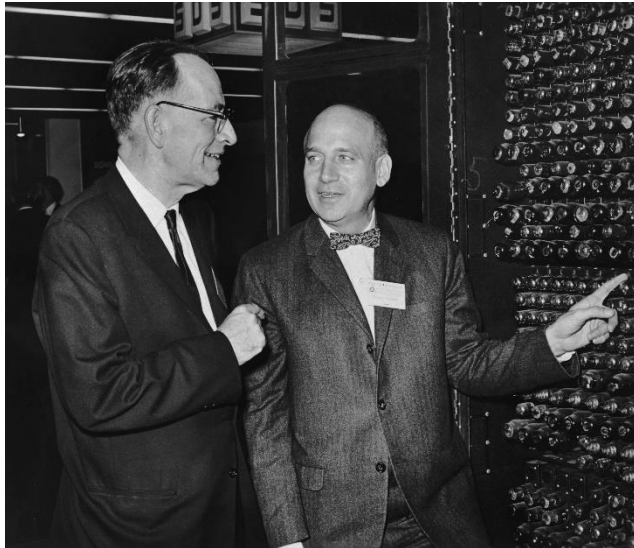


Figura 5 - Eckert e Mauchly, imagem retirada de Microsoft Bing imagens.  
link:<https://sl.bing.net/c0aWoHb1Mtg>. Acesso em: 14/12/2024

## **A REVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES PESSOAIS**

Apple I (1976): Steve Jobs e Steve Wozniak lançaram o Apple I, um dos primeiros computadores pessoais acessíveis a um público mais amplo.



Figura 6 - Apple computadores - link: <https://sl.bing.net/fDBY4gNP0do>. Acesso em 14/12/2024

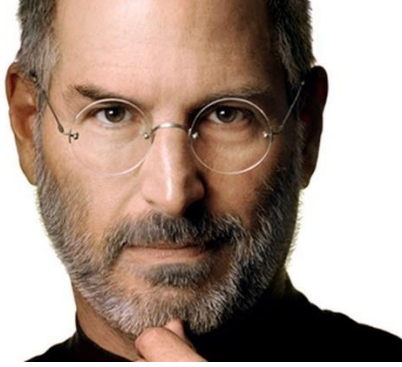


Figura 7 -Steve Jobs -imagem retirada de Microsoft Bing imagens. Link: <https://sl.bing.net/eANk29CCoeq>. Acesso em: 14/12/2024

IBM PC (1981): O IBM Personal Computer solidificou a arquitetura padrão para PCs, tornando-se um marco importante na história da computação.



Figura 8 -IBM computadores- retirado de Microsoft Bing imagens. Link: <https://sl.bing.net/bX3DI4phmiO>. Acesso em 14/12/2024

### A ERA DA INTERNET E DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Anos 1990: A popularização da Internet transformou os computadores em portas de entrada para um vasto universo de informações e comunicação.



Figura 9 - imagem meramente ilustrativa. link: <https://sl.bing.net/bKZ73c1pZn2>. Acesso em: 14/12/2024



Anos 2000 em diante: A revolução dos smartphones, com o lançamento do iPhone em 2007, levou a computação a um novo patamar, tornando-a ainda mais acessível e integrada ao cotidiano.

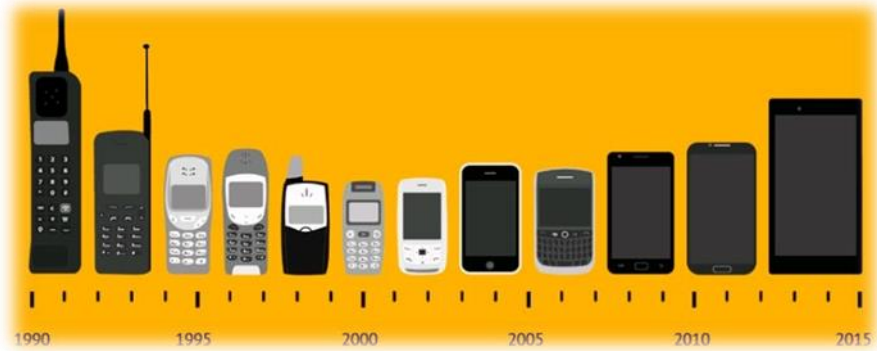


Figura 10 -Imagem meramente ilustrativas. Link: <https://sl.bing.net/eZM0w7XSkXQ>. Acesso em: 14/12/2024

#### TECNOLOGIAS ATUAIS

Hoje, vivemos em um mundo onde a computação em nuvem, a inteligência artificial e o aprendizado de máquina estão na vanguarda. Empresas como Microsoft, Google e Amazon lideram o desenvolvimento de novas tecnologias que continuam a moldar o futuro.



Figura 11 - Imagem retirada de Microsoft Bing imagens. Link: <https://sl.bing.net/j8Iwphubt0e>. Acesso em:14/12/2024

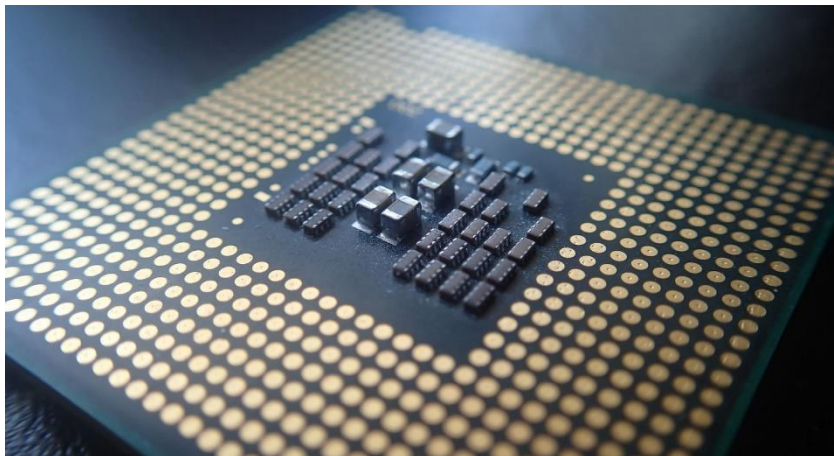


## CAPÍTULO 02

### COMPONENTES BÁSICOS DE UM COMPUTADOR

#### Processador (CPU)

O processador, também conhecido como CPU (Unidade Central de Processamento), é o cérebro do computador. Ele realiza a execução das instruções de programas, manipulando operações aritméticas, lógicas, de controle e de entrada/saída. As CPUs modernas, como as séries Intel Core (i3, i5, i7, i9) e AMD Ryzen, possuem múltiplos núcleos, que permitem a execução simultânea de várias tarefas (multitarefa) e o aumento do desempenho em aplicações paralelas. As CPUs também podem contar com tecnologia de hyper-threading, que cria "núcleos virtuais" para melhorar a eficiência.



Esta Foto de Autor Desconhecido está licenciado em CC BY

Figura 12 - [Esta Foto](#) de Autor Desconhecido está licenciado em [CC BY](#) Acesso em:14/12/2024

#### CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES:

**Frequência de Clock:** Medida em GHz, determina a velocidade com que a CPU pode processar instruções.

**Número de Núcleos:** Define quantos processos podem ser executados simultaneamente.

**Cache:** Memória interna usada pela CPU para armazenar instruções e dados frequentemente acessados, melhorando a velocidade de processamento.

**Arquitetura:** Indica a tecnologia de fabricação, como x86-64 (arquitetura usada em processadores modernos de PCs).

**Processo de Fabricação:** Medido em nanômetros (nm), como 10nm, 7nm, 5nm, afetando a eficiência energética e desempenho.

**Cache Níveis L1, L2 e L3:** Memória de alta velocidade integrada na CPU, onde L1 é a menor e mais rápida, e L3 é a maior e mais lenta.

Figura 13 - [Esta Foto](#) de Autor Desconhecido está licenciado em [CC BY-NC](#). Acesso em: 14/12/2024

LAUNCHING FIRST ON AUGUST 21

## 8<sup>TH</sup> GEN INTEL® CORE™ I7/I5 PROCESSORS

	i7-8650U	i7-8550U	i5-8350U	i5-8250U
Maximum Processor Frequency (GHz)	4.2	4.0	3.6	3.4
Base Clock Frequency (GHz)	1.9	1.8	1.7	1.6
Number of Processor Cores/Threads	4/8	4/8	4/8	4/8
Cache Size (MB)	8	8	6	6
Number of Memory Channels	2	2	2	2
Memory Type	DDR4-2400 LPDDR3-2133	DDR4-2400 LPDDR3-2133	DDR4-2400 LPDDR3-2133	DDR4-2400 LPDDR3-2133
Intel® UHD Graphics	620	620	620	620
Graphics Dynamic Frequency (MHz)	Up to 1150	Up to 1150	Up to 1100	Up to 1100

Plus, on all SKUs:

- Intel® Turbo Boost Technology 2.0
- Intel® Hyper-Threading Technology
- Intel® Smart Cache
- Intel® AES–New Instructions (AES–NI)
- Intel® Advanced Vector Extensions 2.0 (Intel® AVX 2.0)
- Intel® Optane™ Memory Ready
- Intel® Quick Sync Video
- Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX)
- Intel® Boot Guard
- Intel® OS Guard
- Intel BIOS Guard
- Conflict-Free






Figura 14 -imagem da evolução dos processadores - disponível em:

<https://sl.bing.net/cDTnhmIZ2Cy>. Acesso em>14/12/2024

## MEMÓRIA RAM

A **memória RAM** (Memória de Acesso Aleatório) é uma memória volátil utilizada para armazenar dados temporariamente enquanto o computador está ligado. A RAM é essencial

para a performance em tarefas que requerem acesso rápido a grandes quantidades de dados, como jogos, edição de vídeo e execução de múltiplos programas simultaneamente.



Tipos de RAM:

DDR (Double Data Rate): As versões mais comuns são

Figura 15 - Memória Ram- disponível em:

<https://sl.bing.net/jkU0qJUfa8G>. Acesso em: 14/12/2024

DDR3, DDR4 e DDR5, cada uma oferecendo melhor desempenho e eficiência energética em comparação com a anterior.

**ECC (Error-Correcting Code):** Utilizada em servidores e workstations, corrige automaticamente erros de dados, proporcionando maior confiabilidade.

### ESPECIFICAÇÕES:

**Capacidade:** Medida em gigabytes (GB)

**Velocidade:** Medida em megatransfers por segundo (MT/s), como DDR4-3200, indicando a taxa de transferência de dados.

Diferenças entre os tipos de memória RAM. É importante entender as variações em termos de taxa de dados, taxa de transferência e tensão para cada modelo de memória RAM. Esse conhecimento é essencial para escolher o modelo adequado às suas necessidades.

	DRAM	DDR	DDR2	DDR3	DDR4	DDR5
<b>Pré-busca</b>	1 – Bit	2 - Bit	4 - Bit	8 - Bit	Bit por banco	16 - Bit
<b>Taxa de dados (MT/s)</b>	100 - 166	266 - 400	533 - 800	1066 - 1600	2133 - 5100	3200 - 6400
<b>Taxa de Transferência (GB/s)</b>	0.8 - 1.3	2.1 - 3.2	4.2 - 6.4	8.5 - 14.9	17 - 25.6	38.4 - 51.2
<b>Tensão (V)</b>	3.3	2.5 - 2.6	1.8	1.35 - 1.5	1.2	1.1

### UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento, cada uma com suas próprias vantagens:





SATA SSDs: Conectam-se através da interface SATA, que é mais lenta do que as modernas



Figura 18- Unidade de Estado Solido (SSD - sigua em inglês) conecta-se em SATA - disponível em: <https://sl.bing.net/j5dV7HP0BNs>. Acesso em: 14/12/2024

interfaces NVMe.

NVMe SSDs: Conectam-se diretamente ao slot PCIe, proporcionando velocidades de leitura/escrita significativamente mais rápidas.



SSHD (Unidade Híbrida de Estado Sólido): Combina a capacidade de armazenamento de um HDD com a velocidade de um SSD, armazenando dados frequentemente acessados na memória flash para melhorar o desempenho.

Especificações:

Capacidade: Medida em gigabytes (GB) ou terabytes (TB).

Velocidade de Leitura/Escrita: Medida em megabytes por segundo (MB/s) ou gigabytes por segundo (GB/s).

Placa-Mãe

A placa-mãe é a principal placa de circuito impresso que conecta todos os componentes do computador, permitindo a comunicação entre eles. Ela contém slots para memória RAM, soquetes para processadores, conectores para unidades de armazenamento, e várias portas para dispositivos externos.

Componentes da Placa-Mãe:

Soquete da CPU: Onde o processador é instalado. O tipo de soquete deve ser compatível com o processador (ex: LGA 1200 para Intel, AM4 para AMD).

Slots de RAM: Onde os módulos de memória RAM são instalados.

Slots de Expansão: Incluem PCIe (para placas de vídeo, som, etc.) e PCI (para outras placas de expansão).

Chipset: Controla a comunicação entre a CPU, memória e outros componentes. Chipsets diferentes oferecem diferentes recursos e capacidades de overclocking.

Conectores de Armazenamento: Incluem SATA para HDDs/SSDs e M.2 para SSDs NVMe.

Placa de Vídeo (GPU)

A placa de vídeo ou GPU (Unidade de Processamento Gráfico) é responsável por renderizar gráficos e executar tarefas computacionais paralelas. GPUs dedicadas, como as séries NVIDIA GeForce e AMD Radeon, são essenciais para jogos, design gráfico e tarefas que envolvem processamento gráfico intenso. Algumas CPUs possuem gráficos integrados, mas para desempenho superior em gráficos, uma GPU dedicada é recomendada.

Características Importantes:

VRAM: Memória dedicada da GPU, medida em gigabytes (GB), utilizada para armazenar texturas e outros dados gráficos.

CUDA Cores/Stream Processors: Unidades de processamento paralelas que determinam o desempenho da GPU em tarefas gráficas e computacionais.

Arquitetura: Refere-se à tecnologia e design da GPU, influenciando a eficiência e o desempenho.

Fonte de Alimentação



A fonte de alimentação (PSU) converte a corrente alternada (AC) da tomada em corrente contínua (DC), usada pelos componentes do computador. A potência da fonte deve ser suficiente para suportar todos os componentes instalados no sistema.

Características Importantes:

Potência: Medida em watts (W), determina a quantidade de energia que a PSU pode fornecer.

Eficiência: Certificações como 80 PLUS indicam a eficiência energética da PSU.

Conectores: A PSU deve ter os conectores adequados para a CPU, GPU, drives de armazenamento e outros componentes.

Cooler e Sistemas de Resfriamento

Os coolers e sistemas de resfriamento são fundamentais para manter a temperatura dos componentes dentro dos limites operacionais. Eles podem incluir ventoinhas, dissipadores de calor, e até sistemas de resfriamento a líquido para PCs de alto desempenho.

Tipos de Resfriamento:

Resfriamento a Ar: Utiliza ventoinhas e dissipadores de calor para dissipar o calor gerado pelos componentes.

Resfriamento Líquido: Utiliza um líquido refrigerante que circula através de blocos de água, radiadores e ventoinhas, proporcionando resfriamento mais eficiente e silencioso.

Outros Componentes Importantes

Placa de Som: Responsável pela entrada e saída de áudio. Pode ser integrada à placa-mãe ou adicionada como um componente dedicado para melhor qualidade de áudio.

Placa de Rede: Conecta o computador a redes locais e à Internet. Pode ser uma placa Ethernet para conexões com fio ou uma placa Wi-Fi para conexões sem fio.

Periféricos: Incluem teclados, mouses, monitores, impressoras e outros dispositivos externos que permitem a interação com o computador.

## **PASSO-A-PASSO: MONTAGEM DO COMPUTADOR**

A montagem de um computador é um processo que requer conhecimento técnico e atenção aos detalhes. Este guia aborda os principais componentes e passos necessários para a montagem física de um computador, permitindo que mesmo usuários iniciantes possam seguir as instruções com confiança.

### **Materiais Necessários**

- CPU (Unidade Central de Processamento)

- Placa-mãe
- Memória RAM (Random Access Memory)
- Fonte de alimentação
- Gabinete
- SSD/HDD (Unidades de Armazenamento)
- Cooler (sistema de resfriamento)
- Conectores e cabos diversos
- Ferramentas: Chave de fenda, pulseira antiestática

### **1. Preparação do Espaço de Trabalho**

- Escolha um ambiente limpo, organizado e sem eletricidade estática. Utilize uma pulseira antiestática para evitar danos aos componentes.

### **2. Instalação da Placa-mãe**

- Abra o gabinete e identifique os pontos de montagem. Fixe a placa-mãe utilizando os parafusos adequados, garantindo que esteja alinhada corretamente com as portas traseiras.

### **3. Instalação da CPU**

- Localize o soquete da CPU na placa-mãe. Levante a alavanca do soquete, alinhe a CPU com o soquete (observando os pinos ou marcações) e insira-a delicadamente. Abaixar a alavanca para fixá-la.

### **4. Instalação do Cooler da CPU**

- Aplique uma pequena quantidade de pasta térmica no centro da CPU. Posicione o cooler sobre a CPU e fixe-o de acordo com as instruções do fabricante. Conecte o cabo de alimentação do cooler à placa-mãe.

### **5. Instalação da Memória RAM**

- Localize os slots de RAM na placa-mãe. Abra os cliques de retenção em ambas as extremidades do slot. Alinhe a RAM com o slot e pressione firmemente até ouvir um clique, indicando que está devidamente encaixada.

## **6. Instalação da Fonte de Alimentação**

- Posicione a fonte de alimentação no compartimento designado dentro do gabinete. Utilize os parafusos fornecidos para fixá-la. Conecte o cabo de alimentação principal (24 pinos) e o cabo de alimentação da CPU (8 pinos) à placa-mãe.

## **7. Instalação das Unidades de Armazenamento (SSD/HDD)**

- Insira o SSD/HDD nos compartimentos apropriados dentro do gabinete. Utilize parafusos para fixá-los. Conecte os cabos SATA de dados e de alimentação às unidades e à placa-mãe.

## **8. Conexão e Organização dos Cabos**

- Conecte todos os cabos de energia, dados e periféricos às suas respectivas portas na placa-mãe e nos componentes. Organize os cabos para evitar obstruções e garantir um fluxo de ar adequado dentro do gabinete. Utilize abraçadeiras de plástico para prender os cabos juntos.

## **9. Verificação Final e Teste**

- Revise todas as conexões para garantir que estejam firmes e corretas. Feche o gabinete e conecte o cabo de energia à fonte de alimentação. Ligue o computador e acesse a BIOS para verificar se todos os componentes foram reconhecidos corretamente.

## **4      CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A montagem de um computador é um processo metódico que, quando seguido corretamente, resulta em uma máquina funcional e eficiente. Este guia proporciona uma abordagem sistemática para a montagem, permitindo que usuários de diferentes níveis de conhecimento realizem a tarefa com sucesso.

A prática leva à perfeição, portanto, a familiarização contínua com os componentes e procedimentos é fundamental. Espera-se com esta apostila apresentar a origem dos computadores modernos e como seu desenvolvimento evoluiu. Espera-se que com este projeto, os alunos possam aprender, de forma didática, as características e a evolução dos computadores ao longo do tempo.

## REFERÊNCIAS

GARCIA, Lorenzo de Freitas. **Sistema de montagem de computadores**; Disponível em: <https://arandu.iffarroupilha.edu.br/handle/itemid/186>. Acesso em: 12/12/2024.

**Different types of RAM explained.** Disponível em: <https://uk.crucial.com/articles/about-memory/different-types-of-memory-explained>. Acesso em: 14/12/2024.

**Componente do computadores .** Disponível em: [cin.ufpe.br/~jcd/ufrpe/aulas/Aula3\\_Hardware.pdf](cin.ufpe.br/~jcd/ufrpe/aulas/Aula3_Hardware.pdf) Acesso em: 14/12/2024.

**Historia do computador .** Disponível em: <dcm.ffclrp.usp.br/~augusto/teaching/ici/Historia-do-Computador.pdf> Acesso em: 14/12/2024

**Componente de computadores e suas funções** Disponível em: <jainformaticaweb.yolasite.com/resources/TUDO SOBRE PC.pdf#page=1.14>. Acesso em: 07/12/2024

**Componente de um computador.** Disponível em: [livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1488/2/Unidade-1\\_Parte\\_2\\_Componentes de um computador.pdf](livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1488/2/Unidade-1_Parte_2_Componentes_de_um_computador.pdf). Acesso em: 07/12/2024